



国家中等职业教育教学改革示范学校

# 工业机器人技术应用专业 人才培养方案

主 编：傅赛君

主 审：杨丽萍 赵奕民 邓敬莲

参 编：黄立超 黄名域 王职锐 容显伟

参编企业：安川首钢机器人有限公司（佛山）、佛  
山市佛沃机器人科技有限公司、阳东金恒  
实业有限公司

阳江市第一职业技术学校

## 前 言

人才培养方案是学校专业建设的核心，是学校开展专业教学的纲领性文件。课程体系建设是专业建设的重要任务。工业机器人技术应用专业建设以校企合作为主线，将人才培养模式和课程体系改革作为专业建设的核心内容，通过课程体系改革和课程建设带动师资队伍建设和人才培养工作。我们对安川首钢机器人有限公司、佛山市佛沃机器人科技有限公司、金恒实业有限公司等 10 家机器人类企业和广东省佛山顺德区梁銶琚职业技术学校、中山市建斌中等职业技术学校等多家职业院校进行了广泛调研，在深入分析调研结果的基础上，撰写了人才需求调研报告。召开了由行业企业生产实践经验丰富的专家参加的实践专家访谈会，提炼出典型工作任务，初步形成了本专业人才培养方案和课程体系。在此基础上，召开了由职业教育专家和本专业建设指导委员会等企业专家参加的人才培养方案论证会。借鉴国内外职业教育的先进理念，构建了“135 工学结合”人才培养模式，建立了我校工业机器人技术应用专业模块化项目课程体系，提出了“专业核心课+专业技能方向课+综合实训+顶岗实习”的专业课程结构，最终制定了《工业机器人技术应用专业人才培养方案》。

本专业人才培养方案的制定，充分考虑了“工作导向、任务驱动、教学做合一”的职业教育教学思想和做法，初步形成了校企合作化办学、工学结合育人、理实一体课程的办学及教育特色。学校遵从“新手”到“生手”到“熟手”到“能手”最后到“高手”的职业成长规律，并将学生的职业态度、团队合作、沟通表达、工作纪律、工作业绩等纳入课程学习的过程考核，注

重学生综合职业能力的培养，使其成为高素质的技能型人才。

本书由傅赛君主编，安川首钢机器人有限公司工程师王职锐、金恒实业有限公司总工程师容显伟参与了编写工作。学校杨丽萍副校长、教务科黄娟科长对本书作了全面审核。

工业机器人技术应用专业人才培养方案的制定也得到了安川首钢机器人有限公司、佛沃机器人科技有限公司、金恒实业有限公司等行业企业专家和顺德梁録琚职业技术学校、中山建斌中等职业技术学校等职教专家的指导，在此一并致谢。

由于编者水平有限，加上时间仓促，方案中难免存在诸多缺点和错漏之处，敬请各位专家、同仁批评指正，为我们后续的改革和探索提供宝贵经验。

编者

2021年8月

# 目录

一、专业名称（专业代码） .....	1
二、入学要求.....	1
三、基本学制.....	1
四、培养目标与就业岗位方向.....	1
五、人才培养规格.....	1
六、课程体系设置与要求.....	3
七、职业资格证书.....	4
八、人才培养模式.....	4
九、课程结构.....	9
十、教学时间安排.....	11
十一、实施保障.....	13
十二、教学评价.....	16
十三、其他.....	18

# 工业机器人技术应用专业人才培养方案

## 一、专业名称

专业名称：工业机器人技术应用 专业代码：660303

## 二、入学要求

招生对象：初中毕业生或具有同等学历者

## 三、基本学制

三年

## 四、培养目标与就业岗位方向

### 1. 人才培养目标

本专业培养适应现代制造业企业机器人运行岗位的技术人才，他们应具有与我国现代化建设用工要求相适应的文化水平和人文、科技素质；具有良好的职业道德和终身学习意识；掌握工业机器人运行与维护专业的基础理论和操作技能；能独立从事工业机器人应用系统的安装、调试、编程、维修、运行与管理等方面的工作任务；具有一定操作实践经验，能服从生产管理的技术技能型人才。

### 2. 就业岗位方向

- 1) 主要就业岗位：机器人工作站的运行维护、安装、调试与管理
- 2) 辅助就业岗位：生产线的日常维护管理、机电设备安装与维修
- 3) 发展岗位：机器人工作站的开发、维修；机电设备销售技术支持等岗位。

## 五、人才培养规格

机器人运行与维护专业的毕业生应具有以下知识、技能和素质：

### 1. 知识要求

- (1) 掌握中等职业教育阶段和专业基本素质必需的文化基础知识；

- (2) 掌握必要的人文科学知识；
- (3) 掌握一定水平的计算机基础知识。
- (4) 掌握相应的文化基础、计算机基础等知识；
- (5) 掌握机械图样的基础理论知识；
- (6) 掌握机械基础、电工识图、装配钳工、维修电工的基本理论知识；
- (7) 掌握液压与气动控制的基本理论知识；
- (8) 掌握一般机电设备安装及修理的基本理论知识；
- (9) 掌握机器人的结构与原理等基础知识；
- (10) 掌握机器人控制、与编程等理论基础知识；
- (11) 掌握机器人工作站安装与调试的基础理论知识；

## 2. 技能要求

- (1) 具有一定的文化素养及职业沟通能力，能用行业术语、文化与同事和客户沟通交流；
- (2) 具有应用计算机和网络进行一般信息处理的能力，以及借助工具书阅读本专业资料的初步能力；
- (3) 具有普通钳工、电工、焊接、质量检测及一般机电设备安装等基本操作技能；
- (4) 能读懂机器人设备的结构安装和电气原理图；
- (5) 能构建较复杂的 PLC 控制系统；
- (6) 能编制工业机器人控制程序；
- (7) 具有机器人工作站的日常维护与运行的基本能力；
- (8) 具有机器人工作站常见故障诊断与排除技能；

- (9) 具有机器人工作站周边设备的维护与调试的能力；
- (10) 具备机器人工作站正常运行维护的初步工作经验；

### 3. 素质要求

- (1) 热爱机器人运行岗位，有较强的安全意识与职业责任感；
- (2) 有较高的团队合作意识，能吃苦耐劳；
- (3) 能刻苦钻研专业技术，终身学习，不断进取提高；
- (4) 有较好的敬业意识，忠实于企业；
- (5) 严格遵守企业的规章制度，具有良好的岗位服务意识；
- (6) 严格执行相关规范、标准、工艺文件和工作程序及安全操作规程；
- (7) 爱护设备及作业器具；着装整洁，符合规定，能文明生产。

## 六、课程体系设置与要求

### (一) 岗位职业能力分析

目前本专业没有国家颁布的职业标准，根据对岗位的调研结合机电设备维护工作的内容，对本专业确定的就业岗位群的岗位职业能力分析如下：

职业岗位和职业岗位能力分析表

岗位 (群)	工作任务	专业能力		专业课程			
1. 工业机器人工作站的日常使用； 2. 工业机器人工作站的安装；	1. 机器人工作站的程序编制 2. 机器人工作站作业系统的维护 3. 机器人工作站运行维护 4. 机器人工	职业 基本 能力	能识读电气原理图和接线图	1. 电工技术 2. 钳工技能 3. 机械识图 4. 机械基础			
			能使用常用电工、电子仪表				
			会选用及检测常用电工、电子元件				
			熟练安装电工、电子元器件				
						能识读机械原理图	工业机器人技术基础
					能正确拆装机械部件		
					能正确认识和掌握工业机器人基本类型、结构、工作原理		
					了解机器人运行控制原理		
			了解机器人运动传动环节				

3. 工业机器人工作站的保养 4. 机器人工作站外围设备的操作及维护工作	作站周边自动线运行、维护 7. 工业机器人运行的工艺调试 8. 机器人工作站的常见故障排除		了解常用核心设备的名称结构	液压及气动技术
			能识读液压、气动系统图	
			能对液压、气动系统进行拆装	
			能对液压、气动系统进行电气控制	
			能正确进行机器人工作站的维护	工业机器人现场编程
			能清楚维护的流程、及要求	
			能进行工业机器人程序的调整	机器人工作站的程序编辑
			能根据作业需求简单编程	
	能根据作业需要调整部分工艺参数			
	能进行工业机器人常见故障诊断	工业机器人故障诊断		
	工序工艺调整		能调整焊接工艺参数	焊接工艺技能训练
			能检测焊接质量	
			能进行涂装工艺参数调整	涂装工艺技能训练
			能检测涂装质量	
能进涂胶工艺的参数调整			涂胶工艺技能训练	
能检测涂胶质量				

根据工业机器人运行岗位（群）进行工作任务分析，将岗位职业能力分解为三层，以识图、常用仪器仪表使用、机械部件拆装等为主要内容的职业基础能力，以现场编程、机器人运行维护、简单故障排除等为主要内容的职业核心能力，以对用工序工艺调整与检测等为主要内容的工艺工序综合应用能力，构建“单平台，多方向”的专业课程体系。

## 七、职业资格证书

序号	职业（岗位）	职业资格要求
1	工业机器人示教编程	维修电工证（中级）
2	工业机器人系统维护	工业机器人装调维修工
3	工业机器人系统集成	工业机器人操作调整

## 八、人才培养模式

为全面推进工业机器人技术应用专业建设，提高人才培养的规格和质量，为粤西和阳江地方经济建设提供有力的人才支撑，更好地服务于地方经济的转型升级，在工业机器人技术应用专业建设指导委员会的指导下，在深入调

查研究的基础上，在“以就业为导向，以能力为本位，以学生为中心”的人才培养理念下，结合粤西和阳江地方经济对工业机器人技术应用专业技能人才的需求情况及岗位要求，确定本专业“135工学结合”和“订单式”的人才培养模式，以实现学校人才培养与企业岗位用工要求的“无缝”对接。“135工学结合”和“订单式”人才培养模式的具体内涵为：

“1”是指一年级安排为期1个月的教育见习，即职业认知（根据教学实际情况，可把1个月的教育见习分散安排到4个学期初，每个学期教育见习为1周）。主要安排学生到企业参观生产设备，见习生产过程，认知工厂生活，了解企业文化，让学生对今后从事的工作和岗位有一个较为清晰的认识和了解，培养学生职业意识。

“3”是指第5个学期安排为期3个月的生产实习，即职业体验。主要让学生到企业生产现场参加实际工作，以巩固加深专业知识，学习生产技术，并作为初级技术人员，初步学会解决若干比较简单的技术问题。同时通过就业岗位上的生产实践，让学生区别学校与车间的不同，感受学生与员工身份的差异，让学生养成初步的职业素养。

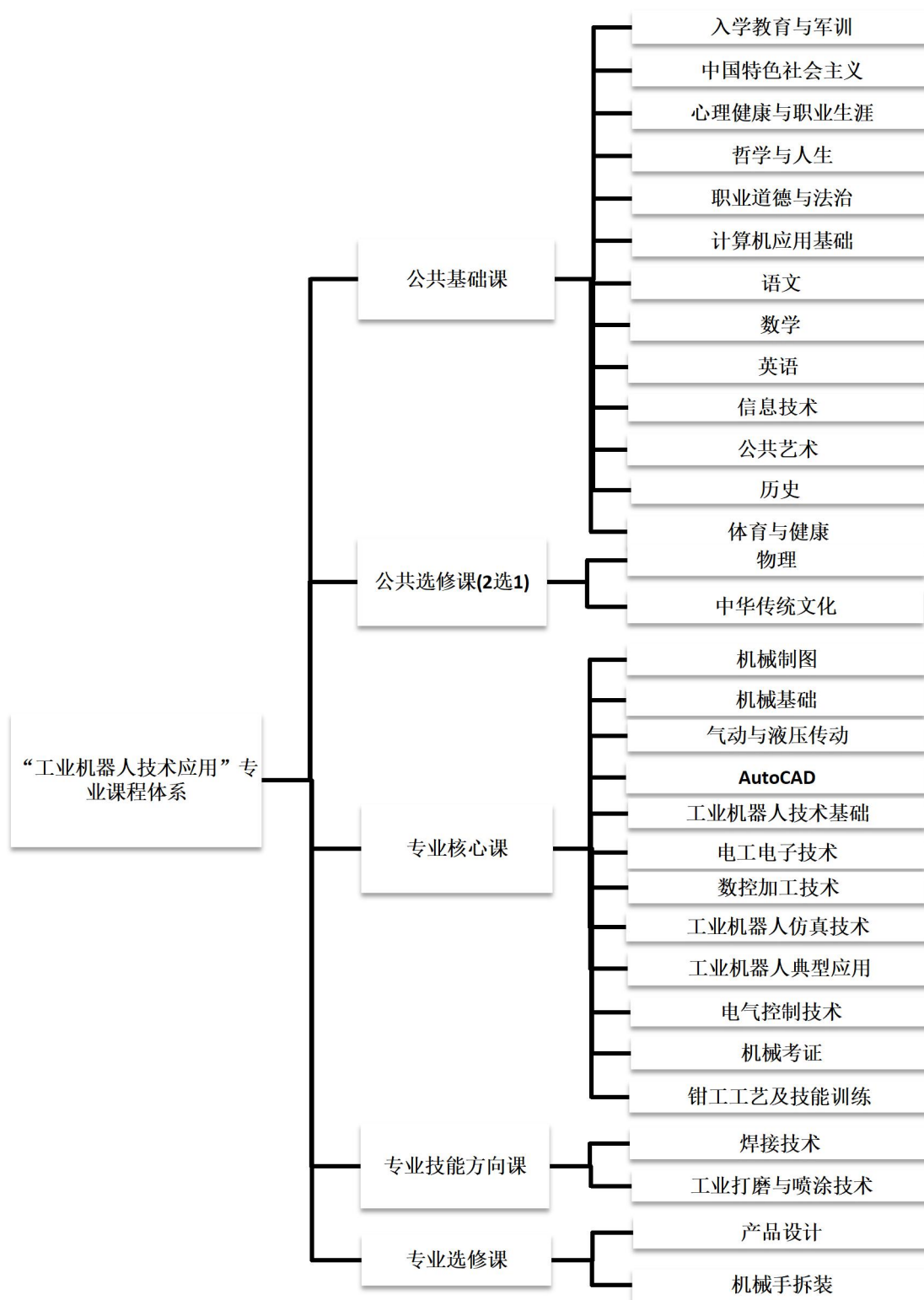
“5”是指第6个学期安排为期5个月的顶岗实习。通过顶岗实习，更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼实际操作技能，为就业打下坚实的基础。使学生熟悉各种机器人设备，巩固和加强机器人的操作与编程技能，提高对工业机器人的认识，开阔视野。了解企业的生产工艺，培养学生应用理论知识解决实际问题 and 独立工作的能力；提高社会认识和社会交往的能力，培养学生的专业素质和社会责任。顶岗实习的实施采用“集中与分散相结合”的形式。学校优先选择与本专业对口的企业作为顶岗实习单位。为保证顶岗实习的顺利进行，学校与企业共同建立顶岗实习管理制度，企业负责提供实习岗位，负责对实习学生的工作进行合理安排，并安排经验丰富的技术与管理人员进行实习指导。校企双方派出专人管理学生的实习工作，落实安全生产措施，确保学生实习的安全。安排好实习学生的食宿，按学生工作实绩付

给相应的劳动报酬，并给顶岗实习学生办理意外伤害保险和校方责任险。在顶岗实习过程中，强化顶岗实习过程管理和质量保障，锻炼学生适应社会能力，实现学生零距离就业，根据基础技术能力、岗位适应能力、工作态度、职业素质、工作实绩等方面要素，由企业和学校共同对学生进行考核和评价。

“订单式”则指学校与企业签订培养协议，根据企业、学校、学生的三方意愿组建订单班。订单班的培养目标、课程设置、教学方法、考核方法等企业全程参与。在教学过程中，学校除了对学生进行知识、品德、技能等常规教育外，注重学校文化与企业文化的接轨，注重吸取优秀企业的文化内容，强化企业文化教育，同时，企业技术人员以兼职教师的身份参与订单班的授课，定期组织订单班到企业进行参观、学习。在教学设计中增加订单班企业岗位对应的技能训练课程，帮助学生以学徒的角色完成企业工作任务，以知识技能指导工作任务的开展，以工作任务促进知识技能的理解与提升，做到所学即所用，同时强化学生的职业意识，为后续的就业和岗位上的提升奠定基础。

## 九、课程结构

### （一）课程体系构架



课程体系结构图

## (二) 课程内容及要求

本专业课程设置分为公共基础与选修课和专业技能课。

公共基础与选修课包括军训及入学教育、德育课、文化课、信息技术、体育和健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

### 1. 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	军训及入学教育	依据中等职业学校军训及入学教育相关要求开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	30
2	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》中国特色社会主义模块开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	36
3	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》心理健康与职业生涯模块开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》哲学与人生模块开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	36
5	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》职业道德与法治模块开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	36
6	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	180
7	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	108
8	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	108
9	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	72
10	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	160
11	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	72
12	公共艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	36

13	劳动与行为习惯养成教育	依据中等职业学校劳动教育相关要求开设,并与专业实际和行业发展密切结合	160
14	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》开设,并与专业实际和行业发展密切结合	18
合计			1088

## 2. 专业技能课

### (1) 专业核心课

课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
机械制图 (3+X 证书)	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设,并注重培养学生掌握机械制图国家标准和相关行业标准,掌握正投影法的原理和作图方法,能识读机械图样和简单装配图,能查阅公差配合表,能绘制零件图和简单装配图。	108
机械基础 (3+X 证书)	主要教学内容有:带传动,螺旋传动,链传动,齿轮传动,蜗杆传动,轮系,平面连杆机构,凸轮机构,其他常用机构,轴,键、销及其连接,轴承,联轴器、离合器和制动器,液压传动,气压传动等。通过本课程的学习,使学生掌握必备的机械基础知识和操作技能,懂得机械的工作原理,了解液压和气压传动的知识和应用。	36
钳工工艺及技能训练 (3+X 证书)	通过本课程的学习,学生掌握钳工安全操作规程和相关理论知识,会查阅有关技术手册和标准,能正确使用和保养常用工量具,掌握钳工常用设备及工具的操作方法,掌握各类刀具相关知识,能制作简单配合及镶嵌零件。	90
电工电子技术基础	通过本课程的学习,学生掌握安全用电、直流电路、单相正弦交流电路、三相正弦交流电路、变压器、电动机、常用低压电器及其控制电路、模拟电路、数字电路、直流稳压电源、电工电子技术的基础知识。	72
机械 CAD	通过本课程的学习,学生掌握 AutoCAD 基本命令和软件使用技能,能使用计算机设备与 AutoCAD 软件绘制机械图样。	108
电气控制技术	以电动机或其他执行电器为控制对象,介绍电气控制的基本原理、线路的安装、调试和检修。通过本课程的学习,学生能看懂各种典型的电动机控制原理线路图及正确选用和检测各种低压电器;并能按图完成线路的安装、调试和检修;为后面中级维修电工考证打基础。	72

课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
工业机器人技术基础	了解工业机器人的分类、特点、组成、工作原理等基本理论和技术，掌握工业机器人的操作，具备工业机器人选型、操作以及工作站安装、维修基本技能，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，培养学生善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识以及创新思维的能力。	108
考证	主要针对学生参加各工种中级考证而开设的辅导课程。	72
数控加工技术	了解数控系统和原理，数控机床的基本结构，数控加工的工艺特点和加工范围，数控加工程序和代码，编程技术，数控加工工艺基础知识，掌握数控机床基本操作、日常维护和保养，掌握数控加工技术，掌握简单零件的手工编程加工技术，数控加工工艺流程。	72
工业机器人仿真技术	了解 ABB 工业机器人、RobotStudio 软件、RAPID 编程、RAPID 高级应用和应用实例五大教学项目，了解什么是工业机器人仿真应用技术。	108
液压与气动	了解液压和气动系统的基本特点和基本组成，了解常用气动元件的结构、性能、主要参数，理解速度控制、方向控制、顺序控制等基本回路的作用以及在机电设备中的各种具体应用。会阅读液压和气动系统图，会根据液压和气动系统图和施工要求正确连接和调试液压和气动系统。	72
工业机器人典型应用	了解搬运机器人、焊接机器人、打磨和喷涂机器人的基本组成和配置；能了解几种典型机器人工作站在生产中的应用；能对几种典型机器人工作站进行操作、调试和维护。	64
合计		982

## (2) 专业（技能）方向课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
1	焊接技术	了解焊接的基本知识和设备功能；掌握焊接的连接工艺、方法和操作技能；能熟练掌握焊接材料的正确使用；具有较强识别、检查常见焊接缺陷的能力。	64
2	工业打磨与喷涂技术	了解五金刀剪行业打磨和喷涂的基本知识、工艺及安全操作要求，能根据不同的金属材料选用正确的打磨喷涂工具和工艺完成作业。	64

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
合计			128

### (3) 专业选修课 (2 选 1)

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
1	机械手拆装	了解机械手的结构及机械手的拆卸方法和安装方法	36
2	产品设计	掌握利用 SolidWorks 建立零件最常见的基本方法和相关技术, 并掌握利用 SolidWorks 建立工程视图和出详图的基本知识。	36
合计			72

## 十、教学时间安排

### (一) 基本要求

每学年为 52 周, 其中教学时间 40 周 (含复习考试), 累计假期 12 周, 周学时为 28 学时, 顶岗实习按每周 30 小时 (1 小时折合 1 学时) 安排, 3 年总学时数为 2900~3200。

一般 18 学时为 1 学分, 3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分, 共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时 1/3, 允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整, 但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3, 在确保学生实习总量的前提下, 可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间, 行业企业认知实习应安排在第一学年或学期初。

课程设置中应设选修课。

## (二) 教学安排建议

课程设置与教学安排表

课程类型	序号	课程名称	学分	总学时	周学时					
					学期1	学期2	学期3	学期4	学期5	学期6
公共基础课	1	军训及入学教育	1	30	1周					
	2	中国特色社会主义	2	36	2					
	3	心理健康与职业生涯	2	36		2				
	4	哲学与人生	2	36			2			
	5	职业道德与法治	2	36				2		
	6	语文	10	180	2	2	3	3		
	7	数学	6	108	3	3				
	8	英语	6	108	3	3				
	9	信息技术	4	72		4				
	10	体育与健康	9	160	2	2	2	2	2	
	11	历史	4	72			2	2		
	12	公共艺术	2	36			1	1		
	13	劳动与行为习惯养成教育	9	160	2	2	2	2	2	
	小计 (34.4 %)			59	1070	14	18	12	12	4
公共选修课 (二选一)	1	中华传统文化	1	18		1				
	2	物理(拓展模块)	1	18				1		
	小计 (0.6 %)			1	18	0	1	0	1	0
专业 技能课	专业核 心课	1	机械制图	6	108	6				
		2	机械基础	2	36	2				
		3	机械CAD	6	108	6				
		4	钳工工艺及技能训练	5	90		5			
		5	机械考证	4	72		4			
		6	电气控制技术	4	72			4		
		7	工业机器人技术基础	6	108			6		
		8	电工电子技术	4	72			4		
		9	数控加工技术	4	72				4	
		10	工业机器人仿真技术	6	108				6	
		11	气动与液压传动	4	72				4	
		12	工业机器人典型应用	4	64					8
		小计 (31.6 %)			55	982	14	9	14	14
	能 方 向 课	专业 (技 能)	1	焊接技术	4	64				8
2			工业打磨与喷涂技术	4	64				8	
小计 (4.1 %)			8	128				16		

专业选修课	1	机械手拆装	2	36			2			
	2	产品设计	2	36				2		
	小计 (2.3 %)		4	72			2	2		
生产实习 (职业体验) (9.6 %)			17	300				10周		
顶岗实习 (17.4 %)			30	540					18周	
专业技能课小计 (65%)			113	2022	14	9	16	16	24	30
合计 (100%)			173	3110	28	28	28	28	30	30

## 十一、实施保障

### (一) 师资条件

专业基础课程需要本专业具备教师资格的专职教师担任；专业核心课程需要本专业具备理论基础扎实、实践经验丰富、中级以上职称的专职教师或兼职教师共同担任；专业综合实训课程需要专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师和来自企业的技师（工程师）共同担任。具体要求如下：

#### 1. 专业带头人

(1) 具备本专业（相关专业）本科及以上学历，并继续进行更高学历的培训进修。

(2) 具备高级及以上的职称，有扎实理论功底和专业教学水平。

(3) 取得本专业职业资格证书，有较强的组织协调能力，在行业企业内有一定影响。

(4) 累计下现场顶岗实践半年以上，具有丰富的现场经验，具备双师素质，必须具备骨干教师资格。

#### 2. 专业骨干教师

(1) 具备本专业（相关专业）本科及以上学历，并继续进行更高学历的培训进修。

(2) 具备中级及以上职称，具有专业教学水平。

(3) 取得专业职业资格证书，熟悉行业企业情况。

(4) 累计下现场顶岗实践半年以上，具备双师素质。

#### 3、“双师素质”教师

(1) 具备本专业（相关专业）本科及以上学历，并继续进行更高学历的培训进修。具备中级及以上职称，具有专业教学水平。

(2) 取得专业职业资格证书，熟悉行业企业情况。

(3) 有两年以上企业工作经历或累计企业岗位实践半年以上，具备双师素质。能够胜任实践教学，根据企业岗位（群）需要开发实训课程，及时更新实践教学内容、具有较高的专业教学水平。

## (二) 校内实训室

为保证本专业校内实习实训，必须具备的实训室与设备设施和主要工具的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	设备设施（工具）名称	数量（台/套）
1	数控加工实训车间	数控车床	24 台
		加工中心	4 台
		数控铣床	15 台
2	钳工实训室	台虎钳	96 台
		工作台	16 张
		钳工工具	50 套
		普通台式钻床	3 台
3	电子工艺实训室	电子工艺实训装置	20 套
		单元电子电路模块	4 套
		多媒体示教系统	1 套
		电脑	20 套
4	PLC 实训室	可编程控制器实训装置	20 套
		PLC 模块	20 套
		变频器模块	20 套
5	光机电一体化实训 1 室	光机电一体化实训考核装置	20 套
		电脑	20 台
		空气压缩机	2 台
		多媒体示教系统	1 套
6	维修电工实训室	维修电工实训考核装置	20 套
		实训挂板	20 套
		多媒体示教平台	1 套

序号	实训室名称	设备设施（工具）名称	数量（台/套）
7	电气控制实训室	电气装配实训台	25 套
		安装网孔板	50 张
		桌面型熔融挤压 3D 打印机 Einstart-S	13 台
10	气动与液压实训室	气动实训装置	16 套
		液压实训装置	4 套
		多媒体教学系统	1 套
11	CAD\CAM 室	数控车床仿真制造系统	1 套
		计算机	50 套
12	五金刀剪激光智能制造中心	激光切割机	1 台
		刀具打背机	1 台
		四工位激光熔覆机	1 套
		机器人焊接工作站	1 套
		刀体水磨机	1 台
		手柄抛光机	1 台
		开刃机	1 台
		打标机	1 台
		工业机器人	7 台

说明：主要设施设备及工量具数量按照标准班最高 40 人/班配置。

### （三）校外实习基地

根据专业人才培养需要和工业机器人发展特点，建立两类校外实训基地：一类是以专业认识和参观为主的实训基地，能够反映目前专业技能方向新技术，并能同时接纳较多学生学习，为新生入学教育和认识专业课程教学提供条件；另一类是以社会实践及学生顶岗实习为主的实训基地，能够为学生提供真实专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间，该基地能根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制订实习计划和教学大纲，按教学进程精心编排教学设计并组织、管理教学过程。

与本地区广东机器人相关企业等建立广泛联系，结合专业内容，在相关

企业建立 10 家校外实训基地,以作为教师、设备和实习内容方面不足的补充。校外实训基地要能提供真实工作岗位,实现学生职业认知、职业体验和顶岗实习,并能最大限度地满足学生最终在实训基地企业就业的目的。

#### **(四) 教学方式**

以企业调研为基础,根据企业工作过程进行课程教学设计,实施以真实工作任务或社会产品为载体的教学方法,采用项目驱动、任务引领、案例教学、情景活动教学等,充分利用现代信息技术,落实以学生为中心、以能力为本位,尽量采用“做中学”的教学模式,突出职业能力和素质培养。

## **十二、教学评价**

### **1. 专业课程的考核**

专业课程“以学生发展为中心”,采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式,实现评价主体和内容的多元化,既关注学生专业能力,又关注学生社会能力的发展,既要加强对学生知识技能的考核,又要加强对学生课程学习过程的督导,从而激发学生学习的主动性和积极性,促进教学过程的优化。

#### **(1) 过程性考核**

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力,主要通过完成具体的学习(工作)项目的实施过程来进行评价。具体从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时,从在完成项目过程中所获得的实践经验、学生的语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操

作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

### (2) 结果性考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

### (3) 课程总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

## 2. 顶岗实习课程的考核评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（或班主任）组成的考核组，主要对学生在实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

职业素养及各科成绩合格，身体健康，无违纪违法行为，准予毕业。

## 3. 学生综合素质测评和学业水平测试

在教学过程中，以《教育部关于加强和改进普通高中学生综合素质评价的意见》和《教育部关于关于对全国职业院校学生进行基本学业水平统一测试的建议》指导专业课程设置及教学工作，严格落实《教育部关于加强和改进普通高中学生综合素质评价的意见》和《教育部关于关于对全国职业院校学生进行基本学业水平统一测试的建议》等相关要求，确保学生顺利通过中等职业学校学生综合素质测评和中等职业学校学生学业水平测试。

人才培养方案中的所有开设课程可采用百分制评定成绩。考试考核方法可以根据各门课程的特点采用不同的考核方式，可以适当的引入相关过程考核，逐步引入行业评价、企业评价、社会评价。

### 十三、其他

理论与实践一体化的课程通常需要在实训室进行，在设备安全使用、操作规范、人身安全等方面不能出现任何事故。因此，学校要高度重视学生的劳动保护、操作规范和学生安全教育，培养学生良好的职业习惯和安全意识。

走“135工学结合”的人才培养路线，以教学为生产服务为宗旨，允许根据企业的生产情况对学生在企业的实训做相应的调整。